

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-253673

(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl.

G01R 23/173

(21)Application number : 09-059189

(71)Applicant : ADVANTEST CORP

(22)Date of filing : 13.03.1997

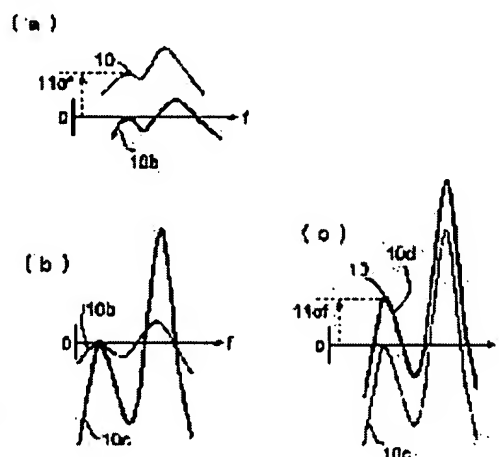
(72)Inventor : SAITO DAISUKE

(54) SPECTRUM DISPLAY METHOD AND SPECTRUM ANALYZER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable expansive and contractive displays in an immovable set position by obtaining an offset amount from the set information of a specified level position, multiplying a difference signal between a DC signal from a frequency converter part and the offset amount by an amplification set value and adding the offset amount to the product.

SOLUTION: A position level is figured out as a predetermined offset amount 11of by receiving the set information of a specified level position on the display pipe surface. An offset subtraction part subtracts the predetermined offset amount 11of from an analog DC signal. A multiplication part multiplies the subtracted difference signal 10b by an amplification set value corresponding to the predetermined resolution setting of a display on the pipe surface. An offset addition part adds the predetermined amount 11of to the product to send the sum to an A/D converter. Thus, the set position is kept immovable so that a display spectrum can be expanded or contracted. Hence, the expansion and contraction in the specified level position on the pipe surface are facilitated extremely.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-253673

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月25日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 1 R 23/173

G 0 1 R 23/173

J

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-59189

(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 3 月 13 日

(71) 出願人 390005175

株式会社アドバンテスト

東京都練馬区旭町 1 丁目 32 番 1 号

(72) 発明者 齊藤 大介

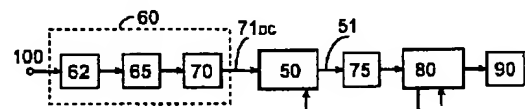
東京都練馬区旭町 1 丁目 32 番 1 号 株式会社アドバンテスト内

(54) 【発明の名称】 スペクトラム表示方法及びスペクトラムアナライザ

(57) 【要約】

【課題】 スペクトラム画面の拡大表示あるいは縮小表示において、その操作入力を容易にする制御手段を設けて拡大／縮小操作の利便性の向上。

【解決手段】 表示管面上の指定レベル位置の設定情報を受けて、該位置のレベルを所定オフセット量として算出し、周波数変換部からのアナログ直流信号を、前記所定オフセット量で減算し、前記で減算した差信号を受け、管面表示の所定分解能設定に対応する増幅設定値で乗算し、前記乗算信号を受けて、所定オフセット量を加算して A/D 変換器に供給し、これにより設定位置が不動を保って表示スペクトラムを拡大表示あるいは縮小表示する。



60...ゲイン・オフセット変換部
65...周波数変換部
70...検波部
71dc...アナログ直流信号
75...A/D変換器
80...演算制御部
90...表示装置
100...被測定信号

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スペクトラム画面の表示において、表示管面上の指定レベル位置の設定情報を受けて、該位置のレベルを所定オフセット量として算出し、周波数変換部からのアナログ直流信号を、前記所定オフセット量で減算し、前記で減算した差信号を受け、管面表示の所定分解能設定に対応する増幅設定値で乗算し、前記乗算信号を受けて、所定オフセット量を加算してA/D変換器に供給し、これにより設定位置が不動を保って表示スペクトラムを拡大表示あるいは縮小表示し、以上を具備することを特徴としたスペクトラム表示方法。

【請求項2】 スペクトラム画面の表示において、表示管面上の指定した区画領域の設定情報を受けて、該区画中央のレベルを所定オフセット量として算出し、周波数変換部からのアナログ直流信号を、前記所定オフセット量で減算し、前記で減算した差信号を受け、該区画領域の上下レベル区間を管面全体に拡大する増幅設定値を算出し、該増幅設定値で乗算して出力し、前記乗算信号を受けて、所定オフセット量を加算してA/D変換器に供給し、該区画領域を周波数スパンとして掃引制御し、これにより設定区画領域の表示スペクトラムを管面全体に拡大表示し、以上を具備することを特徴としたスペクトラム表示方法。

【請求項3】 掃引測定する周波数変換部と検波したスペクトラムレベルのアナログ直流信号をデジタルデータに量子化変換するA/D変換器を有するスペクトラム画面の表示において、表示管面上の指定レベル位置の設定情報を受けて、該位置のレベルを所定オフセット量として求め、周波数変換部からのアナログ直流信号を、前記所定オフセット量で減算するオフセット減算部と、前記で減算した差信号を受け、管面表示の所定分解能設定に対応する増幅設定値で乗算して出力する乗算部と、前記乗算信号を受けて、所定オフセット量を加算したアナログ信号をA/D変換器に供給するオフセット加算部と、以上を具備することを特徴としたスペクトラムアナライザ。

【請求項4】 掃引測定する周波数変換部と検波したスペクトラムレベルのアナログ直流信号をデジタルデータに量子化変換するA/D変換器を有するスペクトラム画面の表示において、表示管面上の指定した区画領域の設定情報を受けて、該区画中央のレベルを所定オフセット量として求め、

周波数変換部からのアナログ直流信号を、前記所定オフセット量で減算するオフセット減算部と、前記で減算した差信号を受け、該区画領域の上下レベル区間を管面全体に拡大する増幅設定値を求め、該増幅設定値で乗算して出力する乗算部と、前記乗算信号を受けて、所定オフセット量を加算したアナログ信号をA/D変換器に供給するオフセット加算部と、該区画領域の周波数軸スケール区間を周波数軸の周波数スパンとして周波数変換部を掃引制御し、以上を具備することを特徴としたスペクトラムアナライザ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、スペクトラム画面の表示における拡大表示あるいは縮小表示手法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来技術について、図7の一般的なスペクトラムアナライザの構成例と、図3の指定レベル位置を不動として拡大するスペクトラム表示例を示して説明する。尚、一般にスペクトラムアナライザには、諸条件設定用のキースイッチとカーソル位置やマーカー位置を移動するロータリーノブがあり、これらを使用するものとする。構成は、周波数変換部60と、ゲイン変換部50bと、A/D変換器75と、演算制御部80と、表示装置90とで成る。ゲイン変換部50bは、乗算部54とDAコンバータ59とで成る。

【0003】第1に、図3に示す管面上の指定レベル位置10が、その位置で不動となるようにスペクトラムレベルを拡大表示する為の操作手順を説明する。ここで、予めロータリーノブ等で管面上の指定レベル位置10にマーカーが有るものと仮定する。この時点からの拡大表示操作する。第1ステップとしては、図3(a)に示す例えばY軸スケール10dB/Div.を、図3(b)に示す2dB/Div.ステップのY軸スケールである所定分解能12に設定変更する。この時点では画面レベル上端の基準レベルが図3(a)と同じ-40dBmである為、管面上からスペクトラムが消えて全く見えない状態になっている。尚、この操作の前に指定レベル位置10のレベル(約-70dBm位置)を覚えておく必要がある。第2ステップとしては、基準レベルを覚えておいた前記の約-70dBm位置が中央にくるように、この値に6dB加えた-64dBm数値を基準レベルとする設定操作を数値キーの入力により行う。この結果図3(b)に示すスペクトラム画面が表示される。

【0004】上記説明のように、所望の表示画面に変更する為にはキー操作ステップが多い難点があり、更に操作途中において画面上から一時的にスペクトラムが消えたりする難点もある。また、キー操作の為に画面上から

視線を外すこととなり人間工学的な観点からも好ましくない。これらから操作者は注目とするスペクトラムの観測に集中しづらい難点がある。また、Y軸スケール感度を変える毎に同様の操作を繰り返す必要があり操作上の不便があった。

【0005】第2に、図4の指定した区画領域20を管面全体に拡大表示する為の操作手順を説明する。ここで、予めロータリーノブ等で区画領域20が指定された状態と仮定する。この時点から管面全体への拡大操作とする。第1ステップとしては、図4(a)に示す区画領域20のY軸スケール区間25を、目算で例えば2dB/Div.としてY軸スケールの分解能を設定変更する。この時点では画面レベル上端の基準レベルが図4(a)と同じ-60dBmである為、管面上から区画領域20のスペクトラムが消えて見えない状態になっている。尚、この操作の前に区画領域20のY軸スケール区間25上端のレベル値を目算で求めて(約-104dBm位置)を覚えておく必要がある。第2ステップとしては、覚えておいた前記の約-104dBm値を基準レベルとする設定操作を数値キーの入力により行う。この結果、Y軸スケール区間25のみが拡大された状態のスペクトラムが表示される。第3ステップとしては、区画領域20の周波数軸スケール区間35の開始周波数31low、終了周波数32hiを、目算で例えば930MHz、950MHzとして設定変更する。この結果、最終的に図4(b)に示すように、Y軸スケール区間25と周波数軸スケール区間35が管面全体に拡大表示されることとなる。上記説明のように、区画領域20を管面全体に拡大表示する操作は一層多くの操作手順が必要となり、更なる煩雑操作となる難点があり、実用上の不便があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明が解決しようとする課題は、スペクトラム画面の拡大表示あるいは縮小表示において、その操作入力を容易にする制御手段を設けて拡大/縮小操作の利便性の向上を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】第1図と第2図と第3図は、本発明に係る解決手段を示している。第1に、上記課題を解決するために、本発明の構成では、表示管面上の指定レベル位置10の設定情報を受けて、位置のレベルを所定オフセット量11ofとして算出し、周波数変換部60からのアナログ直流信号71dcを、前記所定オフセット量11ofで減算し、前記で減算した差信号10bを受け、管面表示の所定分解能12設定に対応する増幅設定値13mulで乗算し、前記乗算信号を受けて、所定オフセット量11ofを加算してAD変換器75に供給し、これにより設定位置が不動を保って表示スペクトラムを拡大表示あるいは縮小表示する表示方法とする。これにより、管面上の指定レベル位置10における縮小表

示において、その拡大/縮小が極めて容易となる。

【0008】第4図と第6図は、本発明に係る解決手段を示している。第2に、上記課題を解決するために、本発明の構成では、表示管面上の指定した区画領域20の設定情報を受けて、区画中央のレベルを所定オフセット量11ofとして算出し、周波数変換部60からのアナログ直流信号71dcを、前記所定オフセット量11ofで減算し、前記で減算した差信号10bを受け、区画領域20の上下レベル区間を管面全体に拡大する増幅設定値13mulを算出し、増幅設定値で乗算して出力し、前記乗算信号を受けて、所定オフセット量11ofを加算してAD変換器75に供給し、区画領域20を周波数スパンとして掃引制御し、これにより設定区画領域20の表示スペクトラムを管面全体に拡大表示する表示方法とする。これにより、スペクトラム画面の表示において、目的とする区画領域20拡大/縮小ズームが極めて容易となる。

【0009】第1図と第2図と第3図と第5図は、本発明に係る解決手段を示している。第3に、上記課題を解決するために、本発明の構成では、表示管面上の指定レベル位置10の設定情報を受けて、位置のレベルを所定オフセット量11ofとして求め、周波数変換部60からのアナログ直流信号71dcを、前記所定オフセット量11ofで減算するオフセット減算部52と、前記で減算した差信号10bを受け、管面表示の所定分解能12設定に対応する増幅設定値13mulで乗算して出力する乗算部54と、前記乗算信号を受けて、所定オフセット量11ofを加算したアナログ信号をAD変換器75に供給するオフセット加算部56とする構成手段とする。これにより、掃引測定する周波数変換部60と検波したスペクトラムレベルのアナログ直流信号をデジタルデータに量子化変換するAD変換器75を有するスペクトラム画面の拡大/縮小表示において、管面上の指定レベル位置10を指定するのみで、その位置が不動を保つと共に拡大/縮小するズーム機能が操作性良く実現できる。

【0010】第4図と第5図と第6図は、本発明に係る解決手段を示している。第4に、上記課題を解決するために、本発明の構成では、表示管面上の指定した区画領域20の設定情報を受けて、区画中央のレベルを所定オフセット量11ofとして求め、周波数変換部60からのアナログ直流信号71dcを、前記所定オフセット量11ofで減算するオフセット減算部52と、前記で減算した差信号10bを受け、区画領域20の上下レベル区間を管面全体に拡大する増幅設定値13mulを求め、増幅設定値で乗算して出力する乗算部54と、前記乗算信号を受けて、所定オフセット量11ofを加算したアナログ信号をAD変換器75に供給するオフセット加算部56と、区画領域20の周波数軸スケール区間を周波数軸の周波数スパンとして周波数変換部60を掃引制御する構成手段とする。これにより、掃引測定する周波数変換部

60と検波したスペクトラムレベルのアナログ直流信号をデジタルデータに量子化変換するAD変換器75を有するスペクトラム画面の表示において、目的とする区画領域20を区画指定するのみで操作性の良い拡大/縮小ズーム機能が実現できる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を実施例と共に図面を参照して詳細に説明する。

【0012】（実施例1）本発明実施例について図1のスペクトラムアナライザの要部構成図と、図2のゲイン・オフセット変換部の動作説明図と、図3のY軸スケールを拡大ズームしたスペクトラム例と、図5のゲイン・オフセット変換部の内部構成図を示して、管面上の指定レベル位置10が表示位置で不動となるようにスペクトラムレベルを拡大・縮小表示する例を説明する。

【0013】本発明のスペクトラムアナライザの要部構成は、図1に示すように、周波数変換部60と、ゲイン・オフセット変換部50と、AD変換器75と、演算制御部80と、表示装置90とで成る。この構成で、ゲイン・オフセット変換部50と演算制御部80を除き、他

【0014】ゲイン・オフセット変換部50は、例えば図2（a）に示す管面上の指定レベル位置10の表示位置が、図2（c）に示すように指定レベル位置10が不動となるように拡大・縮小増幅をするものである。即ち、周波数変換部60からのアナログ直流信号71dcを受けて所望オフセットを除いた部分のみについて、管面表示の所定分解能12に対応させて拡大・縮小増幅する。尚、管面上の指定レベル位置10と管面表示の所定分解能12は操作者から与えられる設定条件である。この指定レベル位置10の情報の設定は後述する位置指定手段により与えられる。これについて計算式を示して説明する。まずアナログ直流信号71dc=オフセット量11of+差分量71diffの要素成分と仮定する。この場合指定レベル位置10では、当然ながら差分量71diffの量はゼロである。また、管面表示の拡大・縮小の設定条件により与えられた所定分解能12に対応する増幅値を増幅設定値13mulと仮定する。ここで所定分解能12は、通常1、2、5、10dB/Div. ステップで分解能レンジ表示するので、増幅設定値13mulはこれに対応した倍率の設定値となる。この結果ゲイン・オフセット変換部50が増幅出力する分解能拡張レベル信号51 = { (アナログ直流信号71dc-オフセット量11of) × 増幅設定値13mul } + オフセット量11of の計算式による直流信号の増幅出力を行う。

【0015】次に前記増幅を行う為の図1に示すゲイン・オフセット変換部50の具体的な内部構成例を説明する。構成は、図5（a）に示すように、オフセット減算部52と乗算部54とオフセット加算部56とDAコン

Aコンバータ59は従来と同様である。オフセット減算部52は、検波部70からのアナログ直流信号71dcを受け、図2（a）に示す指定レベル位置10のレベルに対応する所定オフセット量11ofを演算制御部80からDAコンバータ58を介して受けて、両信号の差信号（71dc-11of）を出力する。図2（a）の信号10bが本減算によりオフセットシフトされた状態を示す。乗算部54は、前記差信号10bを受け、管面表示の所定分解能12設定に対応する増幅設定値13mulを受けて、両者を乗算した乗算信号 { (71dc-11of) × 13mul } を出力する。図2（b）の信号10cが乗算された信号であり、オフセットを除いた信号のみが拡大・縮小増幅された状態を示している。オフセット加算部56は、前記乗算信号を受け、所定オフセット量11ofを受けて、両者を加算した分解能拡張レベル信号51 = { (71dc-11of) × 13mul } + 11ofを出力する。図2（c）の信号10dがこの出力信号状態を示している。これにより図2（a）に示す指定レベル位置10が図2（c）の変換された信号10dにおいても不動状態に拡大/縮小された表示信号となっていることが判る。

【0016】図1に示す演算制御部80は、従来の演算制御に加え、前記ゲイン・オフセット変換部50を制御して所望の管面表示となる演算処理を行う。具体的な本発明に係る演算制御としては、第1に操作者から管面上の指定レベル位置10情報を受けて、このレベル位置に対応するAD変換器75の入力端の入力レベルをオフセット量11ofとして求め、これからDAコンバータ58を介して所定オフセット量11ofを供給する。第2にY軸スケールの分解能である増幅設定値13mulは、例えば操作者からのキー入力設定等による管面表示の所定分解能12情報を受けて、この入力設定に対応する管面上のY軸スケール（例えば1、2、5、10dB/Div.）で表示される増幅設定値13mulを算出してDAコンバータ58を介して乗算部54に供給する。尚、この増幅設定値13mulの算出については従来技術と同様である。尚、操作者からの数値キー入力によるレンジ数値の直接設定入力の他に、アップ/ダウンキー入力により所望ステップ（1、2、5、10）で拡大あるいは縮小するアップ/ダウンのズーム動作としても良い。

【0017】上述発明の構成によれば、表示管面上の指定レベル位置10を指示し、この指定レベル位置10が画面上で不動となるようにできる利点が得られ、スペクトラム解析をしたい注目点を中心としたスペクトラムレベルの拡大・縮小のズーム機能を実現できる利点が得られる。例えば図3（a）の指定レベル位置10における拡大ズーム例としては、Y軸スケール10dB/Div. から、図3（b）に示す2dB/Div. に示すように拡大ズームした状態例を示す。このように本発明では、目的とする注目観測点を中心とした表示となる為、視点移動が

無くなる利点を得られ、注目点を見落とす間違いが無くなり、かつ繰り返しズームにおいて指定レベル位置10の再指定が不要となる利点も得られ、注目点に着目したズーム操作が容易に行える。この結果、操作者は一層の利便性を享受できる利点を有する。

【0018】上述説明のように本発明では、表示管面上の指定レベル位置10あるいは任意指定ポイントの設定情報を受けて、この指定レベル位置10が画面上で不動となるようにスペクトラムレベルを拡大・縮小表示するズーム手法としている。

【0019】尚、前記管面上の指定レベル位置10を与える位置指定手段としては、スペクトラムアナライザが有している既存のマーカー（スペクトラムの包絡線上を移動、あるいはスペクトラムピーク上を移動するポイント）を入力情報として利用する例や、画面上を自由にポイント指定可能な任意ポイントを入力情報として利用する例がある。これら位置指定手段により予め操作者は、所望の指定レベル位置10を設定する。

【0020】（実施例2）本発明実施例について図6のスペクトラムアナライザの要部構成図と、図4の区画ズームの表示説明図を示して説明する。本発明では、被測定信号100の管面上のスペクトラムにおいて、指定した区画領域20をY軸スケール方向と水平の周波数軸方向の両軸方向を管面全体に拡大表示する例である。

【0021】図6に示すゲイン・オフセット変換部50はY軸スケールを管面全体に拡大表示する増幅を行うものであって上述実施例1と同様である。即ち、図4

（a）に示す管面上の表示指定の区画領域20において、Y軸スケールを管面全体に拡大する為に、アナログ直流信号71dcから所定オフセット量11ofを除いた部分を、図4（b）に示す所定分解能12に対応させて拡大増幅する。具体的には、図4（a）に示す指定された区画領域20の midpoint 位置20ctrをオフセット量11ofとして求め、区画領域20のY軸スケール区間25が画面表示の上・下限となる所定分解能12を求め、これに対応する増幅設定値13mulを算出して各々設定して、上述実施例1同様にしてアナログ直流信号71dcを増幅する。

【0022】他方の水平周波数軸方向を管面全体に拡大表示する為には、図4（a）に示す周波数スパン区間を掃引するように制御する必要がある。具体的には、区画領域20の指定された水平方向の周波数軸スケール区間35の開始周波数31lowと終了周波数32hiが周波数スパンとなるように周波数変換部60の掃引設定を制御する。これらの結果、図4（b）に示すように、例えばアップキー操作により指定の区画領域20が管面全体に拡大表示されることとなる。尚、拡大表示する直前の画面表示条件を記憶しておき、例えばダウンキー操作により現在の拡大表示状態から、元の縮小画面状態に戻るようにしても良い。更に、この拡大表示する画面表示条

件の記憶をその都度記憶しておき、以前の拡大や縮小ズームの双方向にアップ/ダウンキー操作により随時切替え表示できるように操作性の利便性を計る構成としても良い。

【0023】上述説明のように本発明では、表示管面上の指定の区画領域20の設定情報を受けて、この区画領域20を画面全体に拡大表示する手法としている。また、以前の画面表示条件の履歴を記憶する手段を設けておき、以前の画面表示サイズに容易に復帰する履歴状態表示手段を追加しても良い。

【0024】上述発明の構成によれば、被測定信号100のスペクトラム解析をしたい画面上において、注目の区画領域20を指定することで操作性の良い拡大・縮小ズーム機能を実現できる利点を得られる。尚、上記実施例で設定する表示管面上の指定レベル位置10や管面上の表示指定区画領域20は、装置が有するロータリ・ノブやキースイッチ、カーソルキーなどで設定するが、所望によりマウス・インターフェースやタッチパネル等の入力デバイスを設けて、この操作により位置指定する装置構成としても良い。

【0025】尚、上記実施例における図5（a）に示すゲイン・オフセット変換部50の構成において、この構成の代わりに、図5（b）に示すように乗算部54とオフセット減算部57とDAコンバータ58、59との構成とし、DAコンバータ58へ与えるオフセットデータ11datを $\{11of \times (13mul - 1)\}$ の割合とする設定値を演算制御部80が演算して与える構成としても良く、同様にして実施可能である。

【0026】尚、上記実施例では図5（a）に示すゲイン・オフセット変換部50の回路を設けて実施する具体例で説明していたが、このオフセット減算部52やオフセット加算部56を設ける代わりにソフト的にズームする手段がある。この場合は従来構成の乗算部54への設定条件は変えずそのままAD変換器75でAD変換した測定データを受けて、演算制御部80がゲイン・オフセット変換部50に相当するズーム演算処理する。このソフト的なズーム手法は、ズーム拡大率が大きい場合にはスペクトラム表示が粗くなるため波形解析に難点となる場合があるが、有限のズーム条件においては、回路を追加する必要がなくなるので安価に実現できる利点を得られる。

【0027】尚、上記実施例ではスペクトラムアナライザのスペクトラム表示の拡大・縮小する具体例で説明していたが、ネットワークアナライザにおいても同様にして適用できることは明らかである。

【0028】

【発明の効果】本発明は、上述の説明内容から、下記に記載される効果を奏する。実施例1では、表示管面上の指定レベル位置10を指示し、この指定レベル位置10が画面上で不動となるようにできる利点を得られ、スベ

クトラム解析をしたい注目点を中心としたスペクトラムレベルの拡大・縮小のズーム機能を実現できる利点を得られる。従って、目的とする注目観測点を中心とした表示となる為、従来のように煩雑な数値キー入力に伴う視線移動が無くなる利点を得られ、注目点の見間違えが無くなり、かつ繰り返しズームにおいて指定レベル位置10の再指定が不要となる利点も得られ、注目点に着目したズーム操作が容易に行える。この結果、操作者はスペクトラム観測に集中し易いズーム操作の利便性を享受できる利点を有する。

【0029】実施例2では、画面を見ながら指定した区画領域20が画面全体に拡大表示されることとなる。この場合も画面を見ながら容易に区画を指示設定できる為、設定操作が容易になる利点を得られる。また被試験スペクトラム信号の刻々変化する状況を観察しながら目的領域を画面上で指定できるので目的とする領域の特定が容易になる利点を得られる。尚、拡大表示する直前の画面表示条件の記憶手段を備えた場合には、拡大表示状態から、元の縮小画面状態に容易に戻る利点も得られ、更に、この拡大表示する画面表示条件の記憶をズームの都度記憶する手段を備えた場合には、以前の拡大や縮小ズーム表示の双方向の操作性が簡便にでき利便性が一層向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明実施例1の、スペクトラムアナライザの要部構成図である。

【図2】 本発明実施例1の、ゲイン・オフセット変換部の動作説明図である。

【図3】 本発明実施例1の、Y軸スケール10dB/Divの例と、2dB/Divに拡大ズームしたスペクトラム*30

*ム例である。

【図4】 本発明実施例2の、区画ズーム例の表示説明図である。

【図5】 本発明の、ゲイン・オフセット変換部の内部構成図である。

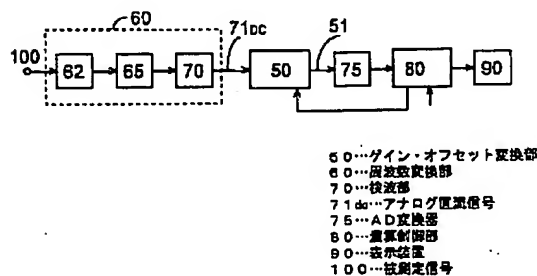
【図6】 本発明実施例2の、スペクトラムアナライザの要部構成図である。

【図7】 従来の、一般的なスペクトラムアナライザの要部構成例である。

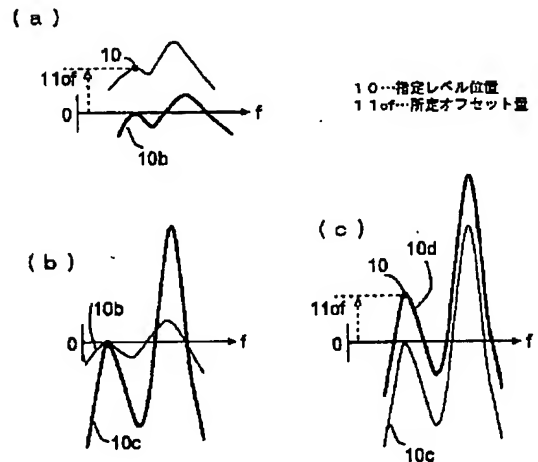
10 【符号の説明】

- 10 指定レベル位置
- 11 of 所定オフセット量
- 13 mul 増幅設定値
- 20 区画領域
- 25 Y軸スケール区間
- 35 周波数軸スケール区間
- 50 ゲイン・オフセット変換部
- 50 b ゲイン変換部
- 52, 57 オフセット減算部
- 54 乗算部
- 56 オフセット加算部
- 58, 59 DAコンバータ
- 60 周波数変換部
- 70 検波部
- 71 dc アナログ直流信号
- 75 AD変換器
- 80 演算制御部
- 90 表示装置
- 100 被測定信号

【図1】

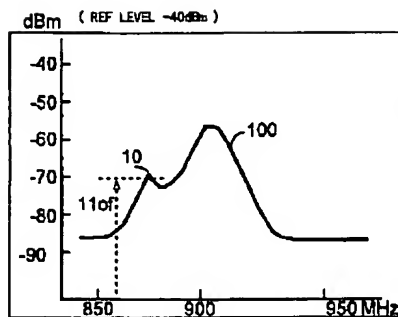


【図2】

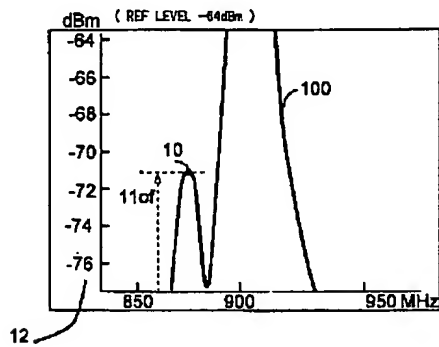


【図3】

(a)

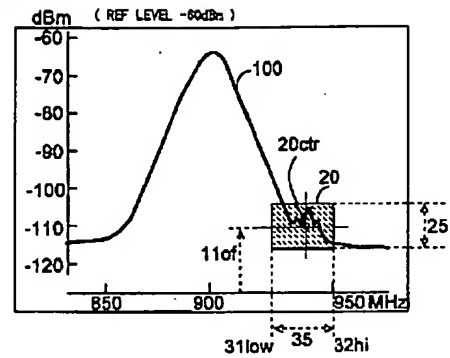


(b)

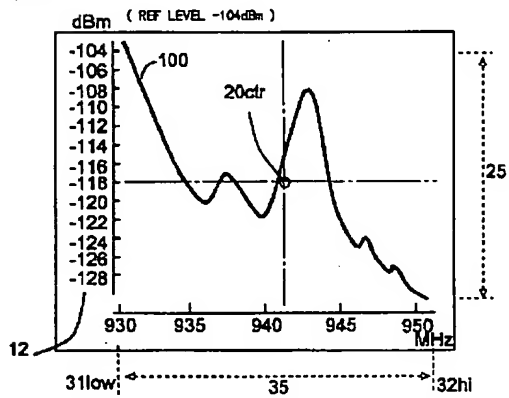


【図4】

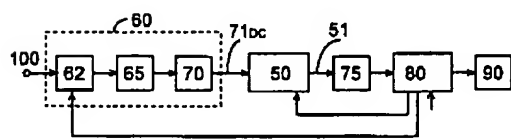
(a)



(b)

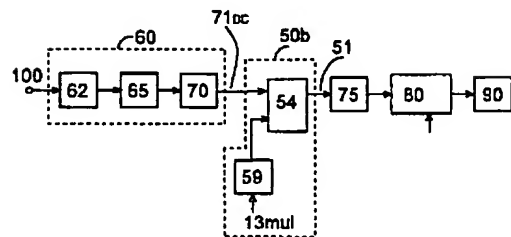


【図6】



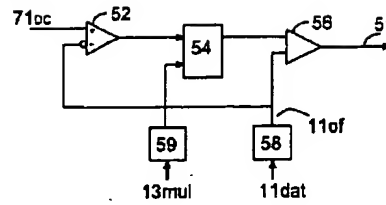
50...ゲイン・オフセット変換部
 54...乗算部
 59...D/Aコンバータ
 60...周波数変換部
 65...対数アンプ
 70...検波部
 71dc...アナログ直流信号
 75...A/D変換器
 80...演算制御部
 90...表示装置
 100...被測定信号

【図7】

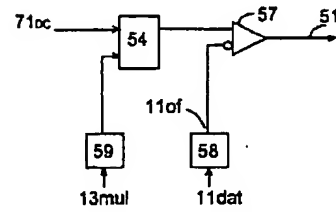


【図5】

(a)



(b)



11dat…オフセットデータ
 11of…所定オフセット量
 13mul…増倍設定値
 51…分解能拡張レベル信号
 52, 57…オフセット加算部
 54…乗算部
 56…オフセット加算部
 58, 59…D/Aコンバータ
 71da…アナログ直流信号